

КАК РАБОТАЮТ 3D ПРИНТЕРЫ

**Кургузов С.С., студент 1 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Маллямова Э.Н., кандидат
педагогических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: 3D-принтер, количество точек на дюйм (*dpi*), прототипирование, слайсер, моделирование.

Работа посвящена 3D-принтерам — устройства, использующее метод послойного создания физического объекта по цифровой 3D-модели. 3D-печать может осуществляться разными способами и с использованием различных материалов, но в основе любого из них лежит принцип послойного создания твёрдого объекта.

ВВЕДЕНИЕ

3D-принтер — это метод аддитивного производства, при котором 3D-объекты и детали изготавливаются путем добавления нескольких слоев материала. Его также можно назвать быстрым прототипированием. Это механизированный метод, при котором 3D-объекты быстро создаются в соответствии с машиной требуемого размера, подключенной к компьютеру, содержащему чертежи любого объекта.

Аддитивный метод может отличаться от субтрактивного процесса, когда материал удаляется из блока путем лепки или сверления. Основная причина использования 3D-принтера заключается в использовании 90% материалов, увеличении срока службы продукта, а также в том, что он легче и прочнее. 3D-печать эффективно используется в различных областях, таких как аэрокосмическая, автомобильная, медицинская, строительная и в производстве многих товаров для дома.

3D-принтер более полезен и надежен, чем наши обычные производственные процессы. Процесс 3D-принтера не требует постоянного руководства, как в традиционных методах, таких как литье, механическая обработка и т. д.

МОДЕЛИРОВАНИЕ

Объект или модель, которые должны быть напечатаны в первую очередь, должны быть спроектированы или смоделированы с использованием инструмента CAD (автоматизированного черчения), такого как твердые работы и т. д. С помощью 3D-сканера или цифровой камеры и уникального программного обеспечения для фотограмметрии. Эти 3D-печатные модели были созданы с помощью результатов САПР для уменьшения ошибок, которые были обнаружены и могут быть исправлены перед печатью. В ручном моделировании процесс подготовки геометрических данных для компьютерной 3D-графики схож с такими пластическими искусствами, как лепка. На основе этих данных можно создавать трехмерные модели сканируемого объекта.

ПЕЧАТЬ

После того, как модель была преобразована в STL, ее необходимо сначала проверить на наличие «ошибок», этот шаг называется «исправлением». В большинстве приложений CAD возникают ошибки в выходных файлах STL, такие ошибки, как пересечение секций, неправильные отверстия, необходимо исправить нормаль к лицу. После преобразования файла в STL файл должен быть обработан программным обеспечением под названием «слайсер», которое преобразует модель в серию слоев и создает файл G-кода, содержащий инструкции для определенного типа 3D-принтера.

Этот файл G-кода можно распечатать с помощью программного обеспечения 3D-клиента (которое загружает G-код и использует его для управления 3D-принтером во время печати. На практике существуют клиентское программное обеспечение и программа слайсера, включая Cura, Slic3r, repetier host, pronterface и skeinforge, а также программы с закрытым исходным кодом, такие как Simple 3D и KISSlicer3D.

3D-принтер следует инструкциям G-кода, чтобы укладывать последовательные слои жидкости, порошка, бумаги или лис слайсер.

Нового материала для создания модели из серии поперечных сечений. Например, пластик, песок, металл и т. д. можно использовать через сопло для печати. Эти слои, которые соответствуют виртуальным поперечным сечениям из модели САПР, соединяются или автоматически сплавляются для создания окончательной формы. В зависимости от

того, что делает принтер, процесс может занять от нескольких минут до нескольких часов. Разрешение принтера описывает толщину слоя и

Разрешение XY точек на дюйм (dpi) или микрометры (мкм). Толщина слоя, которую можно найти, может составлять около отметки 100 г, хотя некоторые из этих машин, такие как серия object connex и серия 3D Systems ProJet, могут быть напечатаны очень много тонкими слоями толщиной 16 мкм. Это разрешение X-Y сравнимо с разрешением лазерных принтеров. Частицы (3D-точки) имеют диаметр от 50 до 500 мкм (от 510 до 250 точек на дюйм). Метод построения моделей может занять от нескольких часов до нескольких дней, в зависимости от размера модели, используемого метода, скорости печати и сложности модели. Как правило, время может быть сокращено до нескольких часов в зависимости от типа и размера используемой машины. 3D-принтеры дают дизайнерам и концептуальным моделям размеры настольного 3D-принтера.

Библиографический список:

1. 3D Printing Industry (3DPI): [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://3dprintingindustry.com/3d-printing-basics-free-beginners-guide>

HOW 3D PRINTERS WORK

Kurguzov S.S.

Keywords: *3D Printer, dots per inch (dpi), prototyping, slicer, modeling.*

A 3D printer is a device that uses the method of layer-by-layer creation of a physical object from a digital 3D model. 3D printing can be done in many different ways and using different materials, but any of them is based on the principle of layer-by-layer creation of a solid object.